

**PUB-NO:** FR002616510A1  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** FR 2616510 A1  
**TITLE:** Mechanical valve-control device

**PUBN-DATE:** December 16, 1988

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
POMMIER MAURICE	FR

**APPL-NO:** FR08708163  
**APPL-DATE:** June 10, 1987

**PRIORITY-DATA:** FR08708163A (June 10, 1987)


**INT-CL (IPC):** F01L001/30

**EUR-CL (EPC):** F01L001/30

**US-CL-CURRENT:** 123/90.6

**ABSTRACT:**

Device constantly synchronising the opening and closing of valves with a drive shaft. It includes: a rotary cam 1 provided with a frontal groove of constant width, a part of this groove 2 is concentric with the axis of rotation, another part 3 is diametrically opposite the part 2, it is eccentric, two ramps 4, 5 connect 2 and 3. The rotary movement of the cam is converted into a reciprocating linear movement by a connecting rod 6 provided with a cylindrical pin 7 placed in the groove of the cam.

at each end of the connecting rod there is a bore 8 and 9 for receiving the valve stems 10, 11 which are provided with a groove for stop rings forming stop-pieces 12, 13; between these stop pieces and the face 14 of the connecting rod, there are two tapered washers of the belleville type 15, 16 for compensating for expansion effects. Each valve is guided by two bearings 17, 18 and 19, 20. The invention can be used for equipping internal combustion engines. 

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 616 510**

(21) N° d'enregistrement national :

**87 08163**

(51) Int Cl<sup>4</sup> : F 16 K 31/524; F 01 L 1/30.

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 10 juin 1987.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 50 du 16 décembre 1988.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

(71) Demandeur(s) : *POMMIER Maurice Pascal*. — FR.

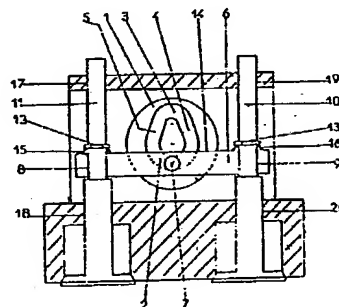
(72) Inventeur(s) : Maurice Pascal Pommier.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) :

(54) Dispositif mécanique de commande de soupapes.

(57) Dispositif synchronisant constamment l'ouverture et la fermeture de soupapes avec un arbre moteur. Il comporte : une came rotative 1 munie d'une gorge frontale de largeur constante, une partie de cette gorge 2 est concentrique avec l'axe de rotation, une autre partie 3 est diamétralement opposée à la partie 2, elle est excentrée, deux rampes 4, 5 raccordent 2 et 3. Le mouvement rotatif de la came est transformé en mouvement linéaire alternatif par une bielle 6 munie d'un axe cylindrique 7 placé dans la gorge de la came, à chaque extrémité de la bielle un alésage 8 et 9 pour recevoir les queues de soupapes 10, 11 qui sont munies d'une gorge pour des anneaux d'arrêt formant butées 12, 13; entre ces butées et la face 14 de la bielle, deux rondelles coniques type belville 15, 16 pour compenser les effets de dilatation. Chaque soupape est guidée par deux paliers 17, 18 et 19, 20. L'invention peut être utilisée pour équiper les moteurs à combustion interna.



:R 2 616 510 - A1

La présente invention concerne un dispositif mécanique de commande de soupapes.

Dans les dispositifs connus de ce genre, la technique actuelle consiste à commander l'ouverture des soupapes par des cames rotatives actionnées par un arbre menant; la fermeture des soupapes est obtenue par des ressorts de rappel comprimés pendant le temps d'ouverture et qui ferment les soupapes lorsque l'action des cames est nulle. Il en résulte, que pour ouvrir les soupapes, il faut comprimer les ressorts de rappel, ce qui absorbe de l'énergie au détriment de la puissance utile.

La rapidité de détente des ressorts de rappel est fonction de leur puissance qui est limitée, par conséquent la synchronisation avec l'arbre menant n'est plus assurée à partir d'un certain régime ce qui limite les performances de l'ensemble mécanique qu'il doit servir. En résumé, cette technique utilisant des ressorts de rappel perd de l'énergie et ne peut assurer une synchronisation constante à tous les régimes avec l'arbre menant, d'où perte de rendement et d'efficacité.

Le dispositif suivant l'invention, n'utilise pas de ressorts de rappel, l'énergie utilisée pour son fonctionnement est minime et la synchronisation de l'ouverture et la fermeture des soupapes avec l'arbre menant est constante à tous les régimes.

Le dispositif, objet de l'invention comporte :

une came rotative à double effet couplée avec l'arbre menant, elle est caractérisée par une gorge frontale de largeur constante dont une partie est concentrique avec l'axe de rotation de la came, une autre partie, diamétralement opposée à la première est excentrée, ces deux parties sont reliées par deux rampes.

L'axe cylindrique dont est munie une bielle est placé dans la gorge de la came, deux alésages aménagés aux extrémités de la bielle reçoivent les queues de soupapes.

Les queues de soupapes comportent une gorge recevant un anneau d'arrêt formant butée. Une rondelle conique type belville est placée entre la face de la bielle et la butée.

Le dessin annexé illustre, à titre d'exemple, un mode de réalisation du dispositif conforme à la présente invention.

Tel qu'il est représenté le dispositif comporte :

une came rotative 1 caractérisée par une gorge frontale de largeur constante, une partie de cette gorge 2 est concentrique avec l'axe de rotation de la came, une autre partie 3 diamétralement opposée

- à la partie 2 est excentrée, deux rampes 4,5 raccordent 2 et 3.  
Dans le centre d'une bielle 6, un axe cylindrique 7 placé dans la gorge de la came, à chaque extrémités de la bielle deux alésages 8,9 pour recevoir les queues de soupapes 10,11.
5. Chaque queue de soupape comporte une gorge pour y monter des anneaux d'arrêt 12,13 formant butées.
- Des rondelles coniques type belville 14,15 sont placées sur les queues de soupapes entre la face 16 de la bielle et les anneaux d'arrêt 12,13.
10. Chaque soupape est guidée par deux paliers 17,18 et 19,20.

#### FONCTIONNEMENT.

- Lorsque la came commandée par un arbre menant tourne, la bielle est entraînée dans un mouvement linéaire alternatif suivant le profil de la gorge de la came, les soupapes solidaires de la bielle s'ouvrent et se ferment en synchronisation avec l'arbre menant.
- 15 Les rondelles coniques type belville sont élastiques, elles ont pour fonction de compenser les effets éventuels de dilatation linéaire s'exerçant sur les queues de soupapes, ceci pour assurer le contact des portées des têtes de soupapes avec leurs sièges
- 20 pendant le temps de fermeture. La course de la bielle est légèrement supérieure à celle des soupapes pour comprimer les rondelles élastiques.
- Le dispositif, objet de l'invention, peut être utilisé pour équiper tout appareil qui nécessite une distribution synchronisée de
- 25 gazs ou autres fluides et plus particulièrement les moteurs à combustion interne.

## REVENDICATIONS.

1. Dispositif mécanique de commande de soupapes permettant de synchroniser à tous les régimes l'ouverture et la fermeture de celles-ci avec un arbre menant, caractérise par le fait qu'il comporte des moyens mécaniques sans ressorts de rappel.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé par le fait qu'un des moyens est une came rotative à double effet, comportant une gorge frontale dont le profil est dissymétrique par rapport à l'axe de rotation de la came.

3. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé par le fait, qu'une bielle munie d'un axe cylindrique central placé dans la gorge de la came et de deux alésages à ses extrémités, solidarise le mouvement de deux soupapes.

4. Dispositif suivant les revendications 1 et 3, caractérise par le fait que les queues de soupapes sont munies de butées.

5. Dispositif suivant les revendications 1 et 4, caractérisé par le fait que les queues de soupapes sont équipées de <sup>n</sup>rodelles compressibles placées entre la face de la bielle et les butées de queues de soupapes.

6. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que chaque queue de soupape est guidée par deux paliers.

PL.UNIQUE

2616510

